

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-131768

(43)Date of publication of application : 20.05.1997

(51)Int.Cl.

B29C 45/26
B29C 45/20

(21)Application number : 07-291193

(71)Applicant : IZUMI TORU
TOYO GAS KIKO KK

(22)Date of filing : 09.11.1995

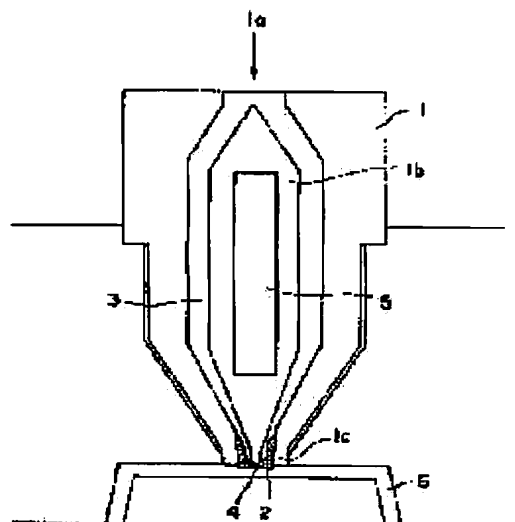
(72)Inventor : IZUMI TORU

(54) INJECTION MOLDING NOZZLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To carry out an injection molding nozzle, both the closing and opening of the gate of the injection molding nozzle can be performed by utilizing the injection pressure of molding material requiring neither motive power nor elastic power for its closing and opening at either one of the closing and opening of the gate of the injection molding nozzle.

SOLUTION: In an injection molding nozzle used together with a runnerless mold, a valve pin 2, which slides due to the pressure difference between in a cavity 6 and in a runner 3, is filled to the tip of a nozzle body 1 so as to close and open a gate 4 by means of the sliding of the valve pin 2.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-131768

(43) 公開日 平成9年(1997)5月20日

(51) Int.Cl.⁹

B 2 9 C 45/26
45/20

識別記号

庁内整理番号

9268-4F
9268-4F

F I

B 2 9 C 45/26
45/20

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-291193

(22) 出願日 平成7年(1995)11月9日

(71) 出願人 595158267

和泉 透

東京都品川区荏原4の14の2

(71) 出願人 593163885

東洋瓦斯機工株式会社

新潟県新潟市網川原2丁目33番26号

(72) 発明者 和泉 透

東京都品川区荏原4の14の2

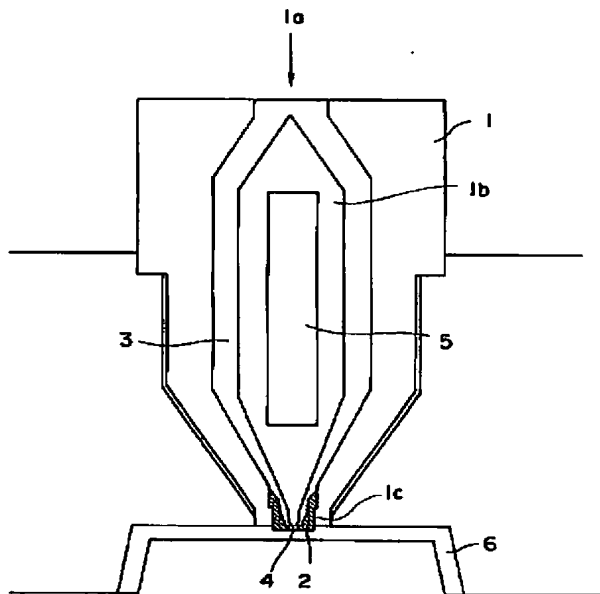
(74) 代理人 弁理士 古谷 肇 (外3名)

(54) 【発明の名称】 射出成形用ノズル

(57) 【要約】

【課題】 射出成形用ノズルのゲートの閉塞及び開放の何れに際しても、そのための動力或いは弾性力を必要とすることなく、共に成形材料の射出圧力を利用して行うことのできる射出成形用ノズルを実現する。

【解決手段】 ランナレス金型と共に使用される射出成形用ノズルにおいて、ノズルボディー1先端に、キャピテー6内とランナ3内との圧力差により摺動するバルブピン2を嵌入し、該バルブピン2の摺動によりゲート4の開放及び閉塞を行う射出成形用ノズル。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ランナレス金型と共に使用される射出成形用ノズルにおいて、ノズルボディー先端に、金型のキャビティ内とノズルのランナ内との圧力差のみにより摺動するバルブピンを嵌入し、該バルブピンの摺動によりゲートの開放及び閉塞を行う射出成形用ノズル。

【請求項 2】 ゲートがノズルボディーとバルブピンとの間で構成される事の特徴とする請求項 1 に記載の射出成形用ノズル。

【請求項 3】 後端に成形材料搬入口を有し、先端にバルブピン嵌入口を有する中空構造のノズルボディーと、該バルブピン嵌入口に摺動自在に整合して嵌入されるバルブピンとから成り、該バルブピンが、成形材料の射出圧力によりキャビティ方向へ移動してゲートを開放し、キャビティ内の圧力によりノズル後端方向へ移動してゲートを閉塞する一方、ゲートを閉塞した状態に於いてノズルボディー先端と、バルブピン先端とが面一となることを特徴とする請求項 1 項又は 2 項に記載の射出成形用ノズル。

【請求項 4】 ノズルボディーが、その内部軸芯方向にトービードを有し、該トービード先端とバルブピン先端との間をゲートとした請求項 1 項～3 項何れか 1 項に記載の射出成形用ノズル。

【請求項 5】 バルブピンが、後端から先端側方の 1 又は 2 箇所以上に開口する中空構造であって、該開口部とノズルボディーとの間をゲートとした請求項 1 項～4 項の何れか 1 項に記載の射出成形用ノズル。

【請求項 6】 ノズルボディーが、後端の成形材料入口と、内部軸芯に配置されるトービードと、先端方向の内径を段欠き形状に狭くして形成されるバルブピン嵌入口とから成り、バルブピンは、外形を前記ノズルボディー先端内面の段欠き形状と同一形状とした中空形状であり、ゲートは、バルブピン内面とノズルボディーのトービード先端との間で形成され、前記バルブピンが、成形材料の射出圧力によりキャビティ方向に移動することによりバルブピン中空部内周面と、ノズルボディーのトービード先端とが離開してゲートを開放し、バルブピンがキャビティ内とランナ内との圧力差によってノズルボディー後端方向に移動することにより、バルブピン中空部内周面と、ノズルボディーのトービード先端とが当接してゲートを閉塞することを特徴とした請求項 1 項～3 項の何れか 1 項に記載の射出成形用ノズル。

【請求項 7】 ノズルボディー先端よりも僅か後方の内面円周方向に、所定幅の凹部を形成してバルブピン嵌入口とし、バルブピンの外形は前記バルブピン嵌入口の凹部に、ノズルボディーの軸芯方向への摺動を自在として、その後端を嵌入する段欠き形状であって、内形は後端から先端側方の 1 又は 2 箇所以上に開口する中空構造であり、バルブピン側方の開口部とノズルボディーとの隙間をゲートとし、該ゲートの開放は、成形材料の射出

圧力によりバルブピンがキャビティ内に突出状となり、ゲートがノズルボディー先端から露出することにより行われ、その閉塞は、キャビティ内の圧力によってバルブピンが後端方向に移動し、バルブピン側方の開口部がノズルボディー内に収納されることにより行われることを特徴とした請求項 1 項～3 項の何れか 1 項に記載の射出成形用ノズル。

【請求項 8】 ランナー内の成形材料の硬化を抑止する加熱手段を有する請求項 1 項～7 項の何れか 1 項に記載の射出成形用ノズル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はランナレス金型を用いたプラスチック等の成形材料の射出成形に際して使用される射出成形用ノズルに関する。更に詳しくは成形材料の射出圧力によってゲートの開閉動作を行う射出成形用ノズルに関する発明である。

【0002】

【従来技術及び本発明が解決しようとする課題】一般的にプラスチックの射出成形に際して使用される射出成形機の金型には、ツープレート金型、スリープレート金型及びランナレス金型がある。中でも特に、ランナレス金型はホットランナ金型とも呼ばれ、スプルやランナの部分を加熱して、その中にある溶けた材料を固まらないように、いつでもプラスチックを流動状態に保っており、毎回の射出操作毎に製品だけを取り出すようにしたものであり、ツープレート金型やスリープレート金型と比較した場合に、スプルやランナの部分で固まってしまう廃棄処分などされてしまう成形材料（プラスチック）を節約することができる為好ましい。

【0003】かかるランナレス金型を使用するに際しては、ランナ先端に形成され、該金型に接して金型のキャビティ内に成形材料を射出するノズルは、射出が終了した時点で、キャビティ内の溶けた状態の成形材料が外部（キャビティ内等）に漏れ出ないようにする必要がある。

【0004】そこで、一般的には、ランナレス金型に対応するノズルとして、ゲート先端の温度を昇降させて、ゲートを樹脂（成形材料）で硬化するヒートゲート式ノズルや、外部の油圧装置などの動力機構により針弁等を操作してゲートを開閉するバルブゲート式ノズルが採用されていた。しかしヒートゲート式ノズルの場合には樹脂を硬化するための微妙な温度制御を必要とすることからその制御が複雑となり、また、バルブゲート式ノズルでは、針弁等を操作するための動力機構が必要となることからその装置が大がかりになるといった問題を有していた。

【0005】また、バルブピンにスプリングコイル等を装着し、スプリングの反発力と射出圧力のつり合いによりゲートを開閉する差圧式ノズルも開示されている。か

かる差圧式ノズルの一例は、特公昭 59-42618 号に記載されており、該公報中には、シリンダーの中空部に、前部の外径を後部の外径よりも僅かに大きく形成した差圧ピストンを遊冠して、樹脂の射出圧力の差圧ピストンの前面と後面にかかる圧力差を利用して差圧ピストンを摺動し、ゲートを開閉する差圧式ノズルが開示されている。

【0006】しかし、かかる差圧式ノズルは、開放動作は樹脂の射出圧力により可能とするものの、その閉塞動作に関しては、バネの弾性力によって常時差圧ピストンを押出してゲートを閉塞するものであることから、ゲートの閉塞に際しては、長年の使用によりバネの特性が腐食又は摩耗などにより変化した場合には、当初の閉塞動作を行うことが困難となる。また、ゲートの開放動作に関しても、その開放のためにはゲートを閉塞するためのスプリングコイル等の弾性力に抗しうだけの、一定以上の射出圧力が必要となるという使用上の問題点を有していた。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、上記課題を解決するために鋭意検討した結果、新規なゲートの開閉手段を採用したノズルとすることにより、ゲートを開放及び閉塞の何れに際しても、そのための油圧又は空気圧等の動力或いはバネ等の弾性力を一切必要とすることなく、成形材料の射出圧力を利用してゲートを開放又は閉塞動作を行うことのできる射出成形用ノズルを提供するに至ったものである。

【0008】即ち本発明は、ランナレス金型と共に使用される射出成形用ノズルにおいて、ノズルボディー先端に、キャビティー内とランナ内との圧力差のみにより摺動するバルブピンを嵌入し、該バルブピンの摺動によりゲートの開放及び閉塞を行う射出成形用ノズルである。

【0009】本発明の射出成形用ノズルは、上記の如く、プランジャ式射出装置、グリブラ式射出装置、スクリュ式射出装置等の各種射出装置により逐次押出される成形材料をノズルからキャビティー内に射出するゲートの開放及び閉塞が、キャビティー内とランナ内との圧力差を利用してバルブピンを摺動することにより行われることを特徴とした射出成形用ノズルであり、ノズルボディー軸芯方向（即ちノズル軸芯方向）への摺動を自在に、ランナの先端に嵌入されたバルブピンは、成形材料の射出の際の射出圧力によって、その後端方向（ランナ側）の圧力が、先端方向（キャビティー側）の圧力よりも高くなり、その結果、該バルブピンが先端方向に押し出されてゲートを開放する。また、該ゲートの閉塞に際しては、成形材料の射出が終了し、成形材料の搬入が中止された時点で射出圧力が減少することから、今度は射出の際とは逆に、バルブピンの後端方向（ランナ側）の圧力が、その先端方向（キャビティー側）の圧力よりも低くなり、その結果バルブピンをランナ内に押込んで、

ゲートを閉塞する構造となっている。

【0010】本発明に於いてバルブピンは、その間に隙間を生じて成形材料を漏洩することがなく、さらにバルブピンが円滑に摺動できるように規制してバルブピン嵌入口に嵌入される必要がある。

【0011】

【発明の実施の形態】かかる本発明の、射出圧力によりバルブピンを摺動させてゲートの開放及び閉塞を行う構造は、例えば以下に示す様なゲートの構造等により実現可能である。

（１）内部軸芯位置にトービードを有するノズルボディーを採用し、ゲートが、該トービード先端外周面と、摺動自在に嵌入されたバルブピンの先端内周面との間で成り、該ゲートの開放及び閉塞が、バルブピンの摺動により、トービード先端とバルブピン先端内周面とが離間、当接することによって実現される。

【0012】（２）バルブピンの構造を、後端から先端側方の１又は２箇所以上に開口する中空構造のバルブピンを採用して、バルブピン嵌入口に摺動自在に嵌入し、該バルブピン側方の開口部とノズルボディーとの隙間をゲートとし、該ゲートの開放及び閉塞が、バルブピンの摺動により、開口部をノズルボディー下端からキャビティー内に露出、収納することによって実現される。これはトービードを有しないノズルボディーに有用である。

【0013】（３）バルブピンの構造を、その側面に成形材料の流路を設けると共に、先端にはバルブピン嵌入口を閉塞する形状のフランジを有するものとし、該バルブピンをバルブピン嵌入口に摺動自在に嵌入して、バルブピン側方とノズルボディーとの隙間で成るゲートの開放及び閉塞を、バルブピンが摺動することによって、フランジをノズルボディー下端からキャビティー内に露出、収納して実現される。これもトービードを有しないノズルボディーに有用である。

【0014】上記、（１）に示すような構造のゲートとした場合には、以下の実施例に示すようにノズルボディーのトービード先端外周面に面取り加工を施すと共に、バルブピン先端内面を、トービード先端外周面に整合する如き傾斜を確保して形成する他、バルブピン先端方向を内向きフランジ状に形成して、該内向きフランジ部内面と、トービード先端面とを当接することによりゲートを閉塞する構造とすることができる。

【0015】また、（２）に示すような構造のゲートとした場合には、ゲートの形状はバルブピンの後端略中央から形成された中空部を「Y」字状に分岐して、その側方に開口する形状とする他、バルブピンの後端略中央から形成された中空部を「Y」字状に分岐して、その側方に開口させると共に、その開口からバルブピン先端よりもやや後方まで連通する軸芯方向に沿った溝を形成した形状、又は後端から側方に湾曲させて小孔を穿設した形状等、少なくともバルブピンが射出圧力によってキャビ

ティー内に突出状となった際に、バルブピン側方の開口部もキャビティー内に突出状となってゲートを開放し、バルブピンがランナ内に収納された際には、該開口部もランナ内に収納されて、ゲートを閉塞するように形成される必要がある。

【0016】更に(3)のバルブピンは、バルブピンの側面に成形材料の流路を形成すると共に、先端にバルブピン嵌入口を閉塞する如きフランジを形成したバルブピンとしており、バルブピン先端のフランジがキャビティー内に突出することによって、ランナ、バルブピン側面の流路及びキャビティーが連通する。バルブピン側面に形成される成形材料の流路は、例えばバルブピンの後端近傍の側面に溝を形成し、さらに該溝の形成部位と先端のフランジとの間の外径を狭くすることにより、ノズルボディとバルブピンとの間に空間を形成させて実現できる。

【0017】また本発明の射出成形用ノズルの実施に際しては、所望によりランナを通過する成形材料が硬化してしまうことのないように、ランナを加熱するための加熱源を内装又は外装することも可能であり、例えば図1に示すようにトービード内に加熱用ヒーターを内装することもできる。その際、該加熱源から放出される熱がキャビティー内に伝導し、キャビティー内の成形材料の硬化を阻害することのないように、加熱源と、キャビティーとの間に何らかの断熱手段が必要となる。かかる手段としては、図1に示す実施例の如く射出成形用ノズルの外側に断熱溝を形成する他、ノズル外周に断熱材を添付するなどの方法が採用される。

【0018】

【実施例】以下、本発明の基本的な構成を実施例に基づいて説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0019】〔実施例1〕図1は、この発明の実施例を示す断面略図であり、図2は、この発明の実施例を示す要部拡大断面略図である。図1に示される射出成形用ノズルは、内部軸芯位置にトービード1bを有し、先端にバルブピン嵌入口1cを有するノズルボディ1と、該ノズルボディ1内のランナ3と、ノズルボディ1先端のバルブピン嵌入口1cに嵌入されたバルブピン2とから成っている。

【0020】ノズルボディ1は先端方向に徐々に先細り形状に形成され、後端に成形材料入口1a、及び先端にバルブピン嵌入口1cを有し、それらはランナ3で連通されている。そして該ノズルボディ1先端のバルブピン嵌入口1cは後端よりも先端方向の内径を狭めた段欠き形状に形成し、該バルブピン嵌入口1cには該段欠き形状に相当する外形のバルブピン2を摺動自在に嵌入している。従って、該バルブピン嵌入口1c内に嵌入されるバルブピン2の外形は、バルブピン嵌入口1cの内径同様に、後端よりも先端方向の内径を狭めた段欠き形

状として形成される必要があり、該バルブピン2の内側は、かかる段欠き部を境として後端方向に徐々に開放状、及び先端方向に徐々に閉塞状に形成され、その先端内面は後述するトービード1bの先端と整合可能なように規制して徐々に内径を小さく形成し、トービード1bの先端と、バルブピン2の先端内周面との間でゲート4をなしている。

【0021】一方、ノズルボディ1は、その内部軸芯位置にランナ3で隔てられてトービード1bを有しており、該トービード1bの先端方向も、ノズルボディ1先端方向と同様に先細形状に形成され、その先端は前記ノズルボディ1先端と揃うように規制して形成されている。そして該トービード1bの先端部外周には面取加工を施し、バルブピン2の先端内面と当接することにより、ゲート4の閉塞を実現している。

【0022】次に本発明における射出圧力によるバルブピン2の摺動、及びゲート4の開放若しくは閉塞に関して詳述する。

【0023】成形材料は、成形材料入口1aよりノズル内に搬入され、ランナ3を通りゲート4に到達する。その際ランナ3内の成形材料は、トービード1b内に配置された加熱用ヒーター5により加熱されて硬化が抑止される。

【0024】ゲート4に到達した成形材料は、その射出圧力により摺動自在に嵌入されたバルブピン2を、バルブピン嵌入口1c及びバルブピン3の段欠き部同士が当接する位置（バルブピン2の先方がキャビティー6に突出状となる位置）まで押出して、トービード1bの先端と、バルブピン3先端内周面との隙間で形成されるゲート4から成形材料がキャビティー6内に射出される（図2（ロ））。

【0025】そして、キャビティー6内に射出材料が充填された時点で成形材料の搬入を中止すると、成形材料の射出圧力は低下し、バルブピン2の後端方向（即ち、ランナ3方向）の圧力が、キャビティー6内の圧力よりも低くなって、その結果、今度はキャビティー6内の圧力によって、キャビティー6内に突出状となっているバルブピン2が、その後端方向（ランナ3方向）、即ちトービード1b先端と、バルブピン2先端内周面とが当接してゲート4を閉塞する方向に押し出される事となる（図2（イ））。

【0026】従って、キャビティー6内の圧力でバルブピン2を常時支持することによって、トービード1b先端と、バルブピン2先端内周面とが当接してゲート4を閉塞し、ノズルのランナ3の空間と、金型のキャビティー6の空間とが遮断され、ランナ3に残留する成形材料がキャビティー6内へ漏洩することを防止できる。

【0027】なお、この実施例に関連して、図6に示すように、バルブピン2後端をトービード1b内に摺動自在に嵌入すると共に、先端方向に徐々に広袴状とした部

位 2 a をランナ 3 内に露出するバルブピン 2 を採用し、射出成形用ノズルとすることもできる。この射出成形用ノズルのゲートの開放及び閉塞は、成形材料が供給されると、バルブピン 2 の広袴状とした部位 2 a が、成形材料の射出圧力によって押されてバルブピン 2 がキャビティ 6 内に突出状となってゲートを開放し（図 6（ロ））、成形材料の供給がストップすると、キャビティ 6 内の圧力によってバルブピン 2 がその後端方向に押し出され、バルブピン 2 先端外周とノズルボディー 1 先端のバルブピン嵌入口 1 c とが整合することにより、ゲート 4 を閉塞しキャビティ 6 内の成形材料の漏洩を防止する。なおゲート 4 を閉塞した状態に於いて、バルブピン 2 先端は、ノズルボディー 1 先端と面一となる（図 6（イ））。

【0028】〔実施例 2〕図 3 は本発明の射出成形用ノズルを具体化した他の実施例であり、この発明の他の実施例を示す要部拡大断面略図である。この実施例は、特にバルブピン 2 の形状に特徴を有する射出成形用ノズルである。

【0029】即ち、後端に成形材料搬入口（図示せず）を有し、先端方向にバルブピン嵌入口 1 c を有する中空構造のノズルボディー 1 と、該バルブピン嵌入口 1 c に摺動自在に整合して嵌入されるバルブピン 2 とから成り、該バルブピン嵌入口 1 c はノズルボディー 1 先端よりも僅か後方の内面の円周方向に、所定幅の凹部 7 を形成しており、前記バルブピン 2 は、その外形は前記バルブピン嵌入口 1 c の凹部 7 に、ノズルボディー 1 の軸芯方向への摺動を自在として、その後端を嵌入する段欠き形状であって、内形は後端から先端側方の 1 又は 2 箇所以上に開口する中空構造であり、バルブピン 2 側方の開口部とノズルボディー 1 との隙間をゲート 4 とし、該ゲート 4 の開放は、成形材料の射出圧力によりバルブピン 2 がキャビティ 6 内に突出状となり、ゲート 4 がノズルボディー 1 下端から露出することにより行われ（図 3（ロ））、その閉塞は、キャビティ 6 内の圧力によってバルブピン 1 が後端方向に移動し、バルブピン 2 側方の開口部がノズルボディー 1 内に収納されることにより行われる。そしてゲート 4 を閉塞した状態に於いては、ノズルボディー 1 先端と、バルブピン 2 先端とが面一となる（図 3（イ））ことを特徴とする射出成形用ノズルである。

【0030】この実施例に於いて、成形材料をキャビティ 6 内に射出するゲート 4 は、ノズルボディー 1 と、バルブピン 2 側方の開口部との間で成り、キャビティ 6 内の圧力で、バルブピン 2 が後端方向に押込まれてバルブピン嵌入口 1 c 内に収納されることによりゲート 4 は閉塞し、バルブピン 2 の開口部は、ランナ 3 の内周面（即ちバルブピン嵌入口 1 c の内周面）で閉じられ、ランナ 3 内に残留する成形材料の漏洩を阻止することができる。従って本実施例による射出成形用ノズルに於いて

は、上記実施例 1 のノズルボディー 1 とは異なりトーピード 1 b を有しないノズルボディー 1 であっても十分に所期の目的を達成することができる。

【0031】この実施例におけるバルブピン 2 の形状は、少なくともその側方に開口する形状であって、バルブピン 2 とノズルボディー 1 との隙間でゲートを構成する形状であれば特に限定する必要はなく、かかる形状としては例えば、図 3 に示す如くバルブピン 2 の後端略中央から形成された中空部 8 を「Y」字状に分岐して、その側方に開口する形状とすることが可能である。

【0032】なお、バルブピン 3 の摺動は、段欠き形状により前方よりも外径を大きくした後端を、ランナ 3 の先端より僅か後方の上下方向所定範囲の水平方向に形成した凹部 7 に嵌入することにより規制される。

【0033】従って、図面（図 3）中、バルブピン嵌入口 1 c に形成された凹部 7 は、バルブピン 2 の摺動幅を規制するためのものであることから、図 3 に示す様な凹部 7 とする他にも、バルブピン 2 後端を支持する如く、ランナ 3 内面の円周方向全周又は適宜間隔を於いて突起部を形成しても、本実施例に示す射出成形用ノズルと略同様の効果を得ることができる。

【0034】特に、この実施例における射出成形用ノズルにおいては、上記の通りノズルボディー 1 はトーピード 1 b を有しないことから、ランナ 3 内の成形材料の硬化を阻止するための熱源は、ノズルボディー 1 の適所に外装されることとなる。

【0035】また更に、この実施例に示すような中空構造を有するバルブピン 2 としては、図 4 に示す如く、バルブピン 2 の後端略中央から形成された中空部 8 を「Y」字状に分岐して、その側方に開口させると共に、その開口からバルブピン 2 先端よりもやや後方まで連通する軸芯方向に沿った溝 9 を形成し、更にバルブピン 2 先端にバルブピン嵌入口 1 c を閉塞する形状のフランジ 10 を形成したバルブピン 2 とすることも可能である。このバルブピン 2 は、フランジ 10 がキャビティ 6 内に突出した際にノズルボディー 1 と、溝 9 及びバルブピン 2 の一部とによりゲート 4 が形成される。ゲート 4 の開閉動作は、成形材料の射出圧力によって先端のフランジ 10 がキャビティ 6 内に突出状となって開放し、ゲート 4 の閉塞は、バルブピン 2 が後端方向に押込まれてバルブピン嵌入口 1 c 内に収納されることによって、バルブピン 2 先端のフランジ 10 がバルブピン嵌入口 1 c を閉塞して実現される。

【0036】〔実施例 3〕図 5 は本発明の射出成形用ノズルを具体化した他の実施例であり、この発明の他の実施例を示す要部拡大断面略図（図 5（イ）、（ロ））及び該バルブピンの斜視図（図 5（ハ））である。この実施例は、実施例 2 同様にトーピード 1 b を有しないノズルボディー 1 に有用であり、バルブピン 2 の形状に特徴を有する射出成形用ノズルである。

【0037】図5（ハ）のバルブピンの斜視図に示すとおり、バルブピン2は、その後端近傍（即ち、段欠き部位よりも後端方向）の側面に、成形材料の流路となる軸芯方向に沿った溝11を形成し、さらに該溝11の形成部位よりも先端方向の外径を狭め、バルブピン2の先端にはバルブピン嵌入口1cを閉塞するフランジ10を形成している。

【0038】この実施例におけるバルブピン2は、成形材料の射出圧力によって、その先端のフランジ10がキャビティー6内に突出状となることにより、ランナ3、溝11、該溝11よりも先端方向の外径を狭めた部位及びキャビティー6とが連通状となり、成形材料がバルブピン2側面とノズルボディ1との間のゲート4からキャビティー6内に射出される。

【0039】ゲート4の閉塞は、バルブピン2が後端方向に押込まれてバルブピン嵌入口1c内に収納されることにより、バルブピン2先端のフランジ10がバルブピン嵌入口1cを閉塞して行われる。

【0040】

【発明の効果】本発明の射出成形用ノズルによれば、特にゲートの開放及び／又は閉塞のために油圧・空気圧シリンダ、スプリングコイル等の機構を必要とすることなく、ゲートの開放及び閉塞動作の何れも成形材料の射出圧力を利用して行うことができる。このことは、バネの特性等の初期特性を低下させる要因となる部材を使用していないことから、長年の使用によってもノズルの初期特性を維持することができ、耐久性に優れた射出成形用ノズルとなる。

【0041】また本発明の射出成形用ノズルにおいては、油圧・空気圧シリンダによりゲートの開閉動作を規制する場合のように、その駆動開始点・終了点の信号を検知する必要なくノズルの開閉動作を行うことができる。更にバルブピンの延長軸上にバルブピンを駆動するための装置を必要としないことから、射出成形機の射出シリンダの軸芯上に射出成形用ノズルが設置でき、その結果、より簡易な構造の射出成形装置とすることができる。

【0042】さらに本発明の射出成形用ノズルによれば、油圧・空気圧などによりゲートの開放・閉塞を行う従来のノズルと異なり、ノズルのランナ空間は成形材料入口又はゲート以外に、外部に開放する開口部分が存在しないことから、高温（通常150～400℃）、高圧

（通常500～2000kg/cm²）なノズル内から、成形材料がキャビティー以外の外部に漏洩する恐れがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施例を示す断面図である。

【図2】 この発明の実施例を示す要部拡大断面図である。図中（イ）はゲートを閉塞した状態を示す要部拡大断面図であり、（ロ）はゲートを開放した状態を示す要部拡大断面図である。

【図3】 この発明の他の実施例を示す要部拡大断面図である。図中（イ）はゲートを閉塞した状態を示す要部拡大断面図であり、（ロ）はゲートを開放した状態を示す要部拡大断面図である。

【図4】 この発明の他の実施例を示す要部拡大断面図である。図中（イ）はゲートを閉塞した状態を示す要部拡大断面図であり、（ロ）はゲートを開放した状態を示す要部拡大断面図であり、（ハ）はこの実施例のバルブピンの斜視図である。

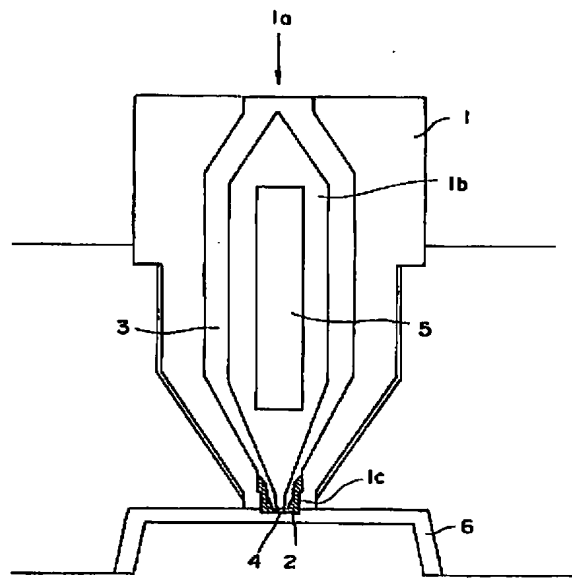
【図5】 この発明の他の実施例を示す要部拡大断面図である。図中（イ）はゲートを閉塞した状態を示す要部拡大断面図であり、（ロ）はゲートを開放した状態を示す要部拡大断面図であり、（ハ）はこの実施例のバルブピンの斜視図である。

【図6】 この発明の他の実施例を示す要部拡大断面図である。図中（イ）はゲートを閉塞した状態を示す要部拡大断面図であり、（ロ）はゲートを開放した状態を示す要部拡大断面図である。

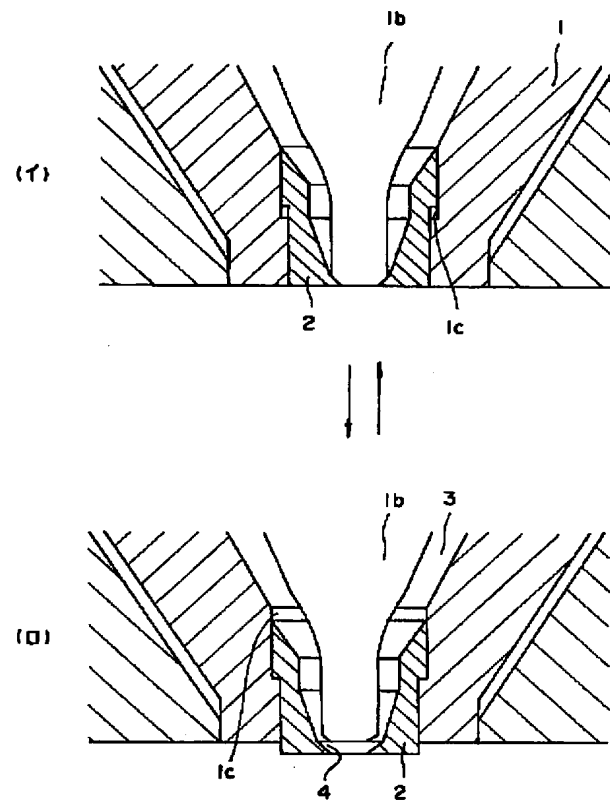
【符号の説明】

- 1 ノズルボディ
- 1 a 成形材料入口
- 1 b トーピード
- 1 c バルブピン嵌入口
- 2 バルブピン
- 2 a 広袴状部位
- 3 ランナ
- 4 ゲート
- 5 加熱用ヒーター
- 6 キャビティー
- 7 凹部
- 8 中空部
- 9 溝
- 10 フランジ
- 11 溝

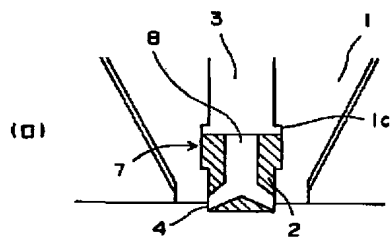
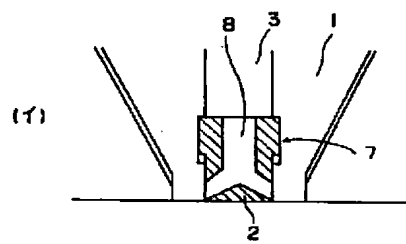
【図1】



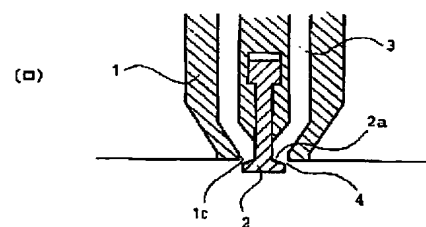
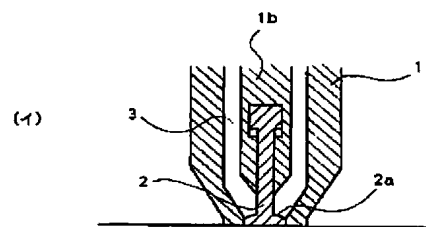
【図2】



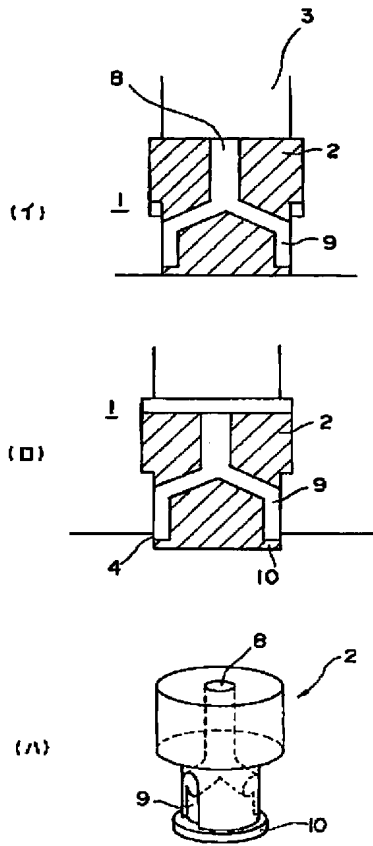
【図3】



【図6】



【図4】



【図5】

